

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ АЭРОВОКЗАЛОВ С УЧЁТОМ ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ

В статье рассматриваются архитектурно-планировочные решения аэровокзалов, технологическая схема обслуживания пассажиров, организация их безопасности, безопасности обслуживающего персонала, а также влияние жизнедеятельности аэровокзалов на экологию. Подробно рассмотрена система профайлинга в системе предполётного досмотра пассажиров, который заставляет более вдумчиво и внимательно наблюдать и анализировать всю окружающую обстановку, выявление подозрительных признаков по внешности и поведению. Приводится анализ основных методов строительства аэровокзалов, а также изучается результат использования методик и технологий в комплексе.

Ключевые слова: аэровокзал, экология, архитектура, профайлинг, безопасность, автономность, гибкость, модуль, реконструкция, универсальность, статичность.

### Постановка проблемы

Аэропорты в процессе эксплуатации самолетов своими выбросами не только загрязняют окружающую среду, но и работа двигателей самолетов создает повышенный уровень шума, что оказывает негативное воздействие на персонал и население, проживающие в окрестностях аэропорта. Мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности, являются важной составляющей перспективного развития всех предприятий. Следующей и не менее важной проблемой является предотвращение возможных правонарушений и террористических актов на воздушном транспорте.

Проблема терроризма является всеобщей, потому что он делает своей жертвой любого и каждого человека даже без всякой его связи с врагами террористов. Поэтому обществу необходимо подумать о тех механизмах предотвращения терроризма, которые не входят в компетенцию силовых структур, но знание которых может оказаться полезнее, чем дорогостоящие силовые операции.

### Цель публикации

Целью является описание методов, которые обеспечивают безопасность здоровья пассажиров и обслуживающего персонала, а также позволяют снизить влияние авиационного шума на персонал и пассажиров аэропорта, на население, проживающее в его окрестностях, предотвращение ущерба окружающей среде. Изучение основных методов, используемых при строительстве аэровокзалов, а также разработка рекомендаций к проектированию и реконструкции зданий аэровокзалов.

### Основная часть

Аэровокзал – здание для обслуживания пассажиров воздушного транспорта в аэропортах, основное сооружение пассажирского комплекса, расположенного в центральной зоне аэропорта. В его состав входят: привокзальная площадь со стоянками городского транспорта, перрон со стоянками самолётов, здания инженерно-технических служб; цех приготовления бортового питания, гостиница, командно-диспетчерский пункт. Как правило, эти здания и сооружения объединяются со зданием аэровокзала. Различают аэровокзалы внутренних и международных линий.

Обслуживание пассажиров в аэровокзале включает: продажу и регистрацию билетов; приём, оформление, комплектование по рейсам и выдачу багажа; информацию об отправлении и прибытии самолётов: почтовые, бытовые, медицинские и прочие услуги. В аэровокзале международных линий осуществляются также пограничный паспортный контроль и таможенный досмотр багажа. В зависимости от назначения все помещения аэровокзала объединены в 3 группы: пассажирские (операционные залы, залы ожидания и посадки, торговые залы кафе и ресторана); вспомогательного назначения (багажные помещения, комнаты матери и ребёнка, отделение связи и т. д.); служебно-эксплуатационные (помещения службы перевозок, инженерно-технической службы, службы противопожарной безопасности и др.). Размеры аэровокзала зависят от установленного для данного аэропорта объёма пассажирских перевозок. При проектировании помещений аэровокзала учитывают также необходимость обслуживания посетителей, сопровождающих пассажиров, из расчёта 30-40% от числа пассажиров.

Архитектурно-планировочное решение современных аэровокзалов подчинено технологической схеме обслуживания пассажиров, организации их посадки в самолёты. Основным помещением является операционный зал, площадь и характер оборудования которого определяют пропускную способность. Объёмно-планировочная структура пассажирских помещений должна соответствовать принятой для данного аэровокзала расчетной пропускной способности, схеме.

При большой интенсивности движения самолётов, особенно многоместных, для сокращения времени стоянки самолёта, обеспечения безопасности и создания удобств пассажирам планировка аэровокзала предусматривает устройство наземных переходных галерей и специальных павильонов, связанных с самолётами стационарными крытыми трапами на уровне 2-го этажа здания аэровокзала.

Планировка аэровокзалов должна быть чёткой, исключать пересечения и встречи массовых потоков пассажиров и принятого к перевозке багажа,

длинные спуски и подъёмы, обеспечивать возможность самостоятельной ориентировки пассажиров на пути к самолётам (и от самолётов). Архитектурная выразительность современных аэровокзалов достигается применением большепролётных железобетонных и металлических конструкций, эффективных стеновых материалов, витражей и т.д. (Аэровокзал аэропорта Домодедово, 1965, арх. Г.А.Елькин, Г.В.Крюков, В.Г.Локшин, инж. Н.И.Ирмес, Б.И.Журавлёв, А.А.Арнольд). Ритм повторяющихся унифицированных металлических и сборных железобетонных конструкций, открытых в интерьере и легко читаемых на фасаде, создаёт впечатляющий художественный эффект.

Архитектурно-пространственная композиция отдельных аэровокзалов связана с поисками новых форм, пластически выражающих многообразные конструктивные возможности как монолитного железобетона, так и других современных конструкций (аэровокзал в аэропорту Кеннеди в Нью-Йорке, 1962, арх. Э.Сааринен, Мадридский аэропорт Барахас, 1997, арх. Р.Роджерс, аэропорт в Стенстеде, Англия, 1991, арх. Н.Фостер, аэропорт Чек Лап Кок, Гонконг, 2007, арх. Н.Фостер, терминал авиакомпании Джет Блу аэропорта им. Д.Ф.Кеннеди, 2009, арх. У.Хупер и т.д.).

#### *Изучение основных проблем аэровокзальных комплексов в плане экологии*

Основным направлением экологической деятельности аэропортов (около 66%), включая крупнейшие аэропорты Украины, в настоящее время и в ближайшем будущем является снижение авиационного шума. Авиационный шум оказывает вредное влияние не только на население, проживающее в окрестности аэропорта, но, прежде всего, на персонал аэропорта, непосредственно связанный с эксплуатацией авиапредприятия. Таким образом, шум является как экологическим, так и производственным неблагоприятным фактором.

Рациональное планирование генерального плана аэропорта с учетом акустического фактора, устройство зданий-экранов, а также санитарно-защитной зоны, является эффективным решением проблемы снижения вредного воздействия авиационного шума на персонал аэропорта и население, проживающее в его окрестности. Также не стоит забывать о внедрении двигателей с меньшим уровнем шума.

Мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности, являются важной составляющей перспективного развития всех предприятий. Их природоохранная деятельность осуществляется в соответствии с Законом «Об охране окружающей среды», постановлениями правительства, распоряжениями региональных и местных властей. В

природоохранної діяльності виділено декілька базових напрямків: будівництво полігонів по утилізації твердих побутових і будівельних відходів, що утворюються і в результаті діяльності аеропортового комплексу, по захисті ґрунту і поверхневих вод від забруднення цими продуктами.

При поступленні відходів на полігон організовується і проводиться радіаційний контроль з метою виключення випадків доставки відходів з підвищеним рівнем радіації. Також організовується диспетчерський пост контролю і учета поступаючих відходів, обладнаний автоматизованою системою считування.

### *Изучение системы профайлинга для достижения безопасности*

Громадянська авіація в силу об'єктивних причин є дуже привабливим об'єктом для терористических актів. Опыту здійснення захисту від актів незаконного втручання (АНВ) на транспорті свідчить, що за допомогою застосування тільки різної досмотрової техніки неможливо вирішити проблему виявлення потенційного терориста. Ці обставини диктують необхідність шукати і інші можливі напрями захисту від актів незаконного втручання в галузях транспортного комплексу.

Термін «профайлінг» не має точного перекладу з англійської мови. Дане слово стосується сленгової термінології і бере початок з англійської «profile» – профіль. Система профайлінга дуже гнучка і передбачає можливість різних модифікацій відповідно до архітектурою і особливостями аероузла, місцевими умовами, специфікою загроз.

Концепція профайлінга ґрунтується на побудові профілю пасажера. Основне методологічне положення заключається в тому, що особи, що здійснили терористический акт або збираються його здійснити, характеризуються наявністю певного набору підозрілих ознак зовнішності, поведінки, подорожніх документів і в перевезених речах. Вивчення і систематизація даних ознак дає можливість створення профілю пасажера, на основі якого кожен людина може класифікуватися як небезпечний або потенційно небезпечний. Відповідно до цього весь пасажиропотік обробляється за певною схемою, що дозволяє виявити підозрілих ознаки.

В профайлінгу розроблена спеціальна система контрольної перевірки багажу, що дозволяє виявити можливе наявність небезпечних або заборонених до транспортування предметів, перевезених пасажиром або

переданных ему другими людьми. В системе профайлинга большой интерес представляют особенности поведенческих реакций пассажира и сопровождающих его лиц. Выявление подозрительных моментов во внешности и поведении людей возможно посредством применения психологического тестирования в работе профайлера, которое здесь понимается как визуальная диагностика внутреннего состояния человека через видимые проявления характерных признаков, возможно свидетельствующих о готовящемся противоправном деянии. Речь в данном случае идет о профессиональном наблюдении за человеком по определенной схеме. Активное внедрение профайлинга в структуру деятельности безопасности на транспорте должно принести ощутимую пользу в данной области, так как прекрасно зарекомендовавший себя практически результатами метод обладает способностью качественно улучшить весь комплекс мероприятий по предупреждению терроризма.

#### *Изучение основных методов, используемых при строительстве аэровокзалов*

Аэропорты занимают особое место в функционировании города и страны в целом, обеспечивая крупные внешние транспортные связи, но одновременно образуя мощные самостоятельные структуры, оказывающие активное воздействие на городские подсистемы и экологию. Качественное улучшение архитектурно-планировочных, функциональных, социальных характеристик международных аэровокзалов позволяет им не только эффективно функционировать в современном мире, но и органично интегрироваться с городской средой, а в ряде случаев получить особое значение в существующих городских структурах, обеспечивая новый виток развития крупных городов. Реконструкция аэровокзалов аэропортов является неотъемлемой составляющей процесса их функционирования. Реконструкцию, как и всякий процесс, можно понять и исследовать, только проследив динамику ее развития.

Архитектурно-пространственные решения – это совокупность планировочных, технологических, художественных и композиционных приемов, объединенных в объемную форму. Основными для проектирования современных аэровокзалов являются такие решения, как гибкость, автономность, модульность, статичность, универсальность, а также возможности реконструкции.

#### **Вывод**

С точки зрения экологии наиболее удачным в проектировании было бы решение постройки здания аэропорта с преимуществом натуральных материалов, переход на менее энергоёмкие технологии и новые методы

утилізації відходів. Рациональне планування генерального плану аеропорта з урахуванням акустичного фактора, устрійство будівель-екранів, а також санітарно-захисної зони, являється ефективним рішенням проблеми зниження шкідливого впливу авіаційного шуму на персонал аеропорта і населення, що проживає в його околицях. С точки зору безпеки найбільш вдалим було б рішення побудувати аеровокзал, в якому пасажирів при посадці на літак і виході з будівлі аеровокзала переміщалися б по прямій, що являлося б важливим фактором в більш легкому контролі за пасажиропотоком. Також, для зручності системи профайлінгу, необхідно, щоб всі приміщення добре просувалися, що вимагає від архітектора, по можливості, відмовитися від надмірності в декорі і тих перегородок, без яких в принципі можна обійтися. Серед багатьох архітектурно-просторових рішень для побудови будівлі аеровокзала можна виділити декілька, які найбільш відповідають поставленим вище вимогам. Це – автономність, гнучкість, модульність, статичність, універсальність.

Автономність – незалежність запропонованого модуля на фізичному, конструктивному, концептуальному і технологічному рівнях від реконструйованих об'єктів; незалежність систем життєзабезпечення будівлі.

Гнучкість – метод організації структури, характеризується високою пристосованістю даної структури до різного роду технологічним змінам в час найбільш тривалого періоду часу в процесі еволюційного становлення об'єкта.

Модуль – основопологаючий елемент структури аеровокзального комплексу, що представляє собою набір просторів, об'єднаних блоком загального призначення, включених в єдину закончену технологічну, об'ємно-просторову і художню систему. Основний принцип модульного побудови заключається в дублюванні одного типового модуля по мірі збільшення пропускної спроможності аеропорта.

Реконструкція – структурне розвиток існуючого будівлі, на фізичному, функціональному і концептуальному рівнях, що передбачає його перебудову (реорганізацію), збільшення площей або будівництво нових структур, з метою збільшення його виробничої спроможності, пропускної спроможності і ємності.

Статичність – метод організації структури, характеризується жорсткими внутрішніми зв'язками між елементами технологічного заповнення і забезпечуючий ефективність функціонування в стабільній середі, але обумовлює обмеженість просторового зростання, розвитку і можливості адаптації даної структури до змінюваних умов.

внешним условиям. Структура здания – совокупность упорядоченных пространственно-планировочных компонентов здания, обеспечивающих его функциональную организацию, «под структурой часто подразумевают не столько реальное физическое пространство объекта, сколько условное «пространство системы», задаваемое конфигурацией связей» [5]. «Каркас» – обозначает не абстрактную систему связей, а часть реальной системы, которая материализует важнейшие структурные связи конкретных объектов.

Универсальность – способность быстрого и эффективного приспособления пространства к изменяющимся требованиям технологии (технологических процессов) посредством реорганизации его гибкой (динамичной) внутренней структуры. Возможность данной структуры сосуществовать с другими объектами застройки, независимость размещения данной структуры от уже существующих планировочных систем.

Аэровокзалы международных аэропортов всего мира особенно чутко реагируют на все изменения, касающиеся технологий, безопасности, архитектуры, экономики, проецируя процессы, происходящие в обществе. Как говорил М.Я.Гинзбург, «задача современной архитектуры отыскать те элементы формы и законы их сочетаний, в которых проявится ритмическое биение наших дней» [3]. Ввиду индивидуального подхода к проектированию и реконструкции международных аэровокзалов архитектору предоставляется возможность создать неповторимый архитектурный образ, используя неординарные архитектурные решения.

#### Список использованных источников

1. Локшин В., Согомонян Н., Берлин Ю., Аэровокзалы аэропортов. Типы зданий. – М., 1966. – 465 с.
2. Голубев Г.Е., Анджелини Г.М., Модоров. Аэровокзал Ф., Современные вокзалы... – М., 1967. – 758 с.
3. Haas E., Moderne Flughafen für den zivilen Luftverkehr, B., 1962; Kohl F., Moderner Flughafenbau, B., 1956, 654.
4. Мальсагов М.Г. Социальные основы терроризма в России: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата социологических наук. 95 с.
5. Концепция «Транспортная безопасность в РФ». 157 с.
6. Транспортная безопасность и технологии. – 2006. - № 4. – 46 с.

#### Анотація

У статті розглядаються архітектурно-планувальні рішення аеровокзалів, технологічна схема обслуговування пасажирів, організація їх безпеки, безпеки обслуговуючого персоналу, а також вплив життєдіяльності аеровокзалів на екологію.

Детально розглянуто систему профайлінгу у системі передполітного догляду пасажирів, який примушує більш помірковано та уважно спостерігати й аналізувати всю оточуючу обстановку, виявлення підозрілих ознак за зовнішністю та поведінкою. Наводиться аналіз основних методів будівництва аеровокзалів, а також вивчається результат використання методик і технологій у комплексі.

Ключові слова: Аеровокзал, екологія, архітектура, профайлінг, безпека, автономність, гнучкість, модуль, реконструкція, універсальність, статичність.

#### Annotation

In the article is examined architectural and planning decisions of air terminals, flowsheet of maintenance of passengers, organization of their safety, safety of auxiliary personnel, and also influence of vital functions of air terminals on ecology. In detail is considered the system of profiling in the system of pre-flight examination of passengers, that compels more seriously and attentively to look after and analyse all environment, exposure of suspicious signs on appearance and behavior. Also is brought an analysis over of basic methods of building of air terminals, and also the result of the use of methodologies and technologies is studied in a complex.

Keywords: air-stop, ecology, architecture, profiling, security, self-contain, flexibility, module, reconstruction, universality, static